Meddelande N:r 65 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet.
Botaniska Afdelningen N:r 4.



OM BLOM- OCH GRENTORKA

(MONILIA-TORKA)

Å VÅRA FRUKTTRÄD

DESS FÖREKOMST, NATUR OCH BEKÄMPANDE.

MED 9 TEXTFIGURER,

AF

JAKOB ERIKSSON.

STOCKHOLM
IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG
1912.

Meddelande N:r 65 från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet.
Botaniska Afdelningen N:r 4.

OM BLOM- OCH GRENTORKA

(MONILIA-TORKA)

Å VÅRA FRUKTTRÄD

DESS FÖREKOMST, NATUR OCH BEKÄMPANDE.

MED 9 TEXTFIGURER,

AF

JAKOB ERIKSSON.

STOCKHOLM
IVAR HÆGGSTRÖMS BOKTRYCKERI AKTIEBOLAG
1912.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

Om Blom- och Grentorka (Monilia-torka) å våra frukt-träd, dess förekomst, natur och bekämpande.

(Med 9 textfigurer.)

Af

Jakob Eriksson

1. Sjukdomens uppträdande och utbredning i Sverige.

Från och med år 1894 är Blom- och Grentorka, framkallad af svampformer tillhörande släktet *Monilia* [1], iakttagen i fruktträdgårdar inom vårt land. Sjukdomen visade sig nämnda år dels i Skåne (Tomarp) å Surkörsbär och Hvitt Astrakanäpple, dels i Stockholms skärgård (Värmdön) å Surkörsbär. Mera utbredd blef den först omkring 10 år senare, åren 1905 och 1906. Från denna tid har sjukdomen utbredt sig mer och mer inom skilda trakter af landet och kan nu anses såsom en bland de mest förlustbringande sjukdomarne i våra fruktträdgårdar.

Å *Körsbärsträden,* och därvid i främsta rummet å Surkörsen, visar sig blom- och grentorkan vid slutet af blomningstiden, alltså vid Stockholm mestadels i andra eller tredje veckan af juni. Man upptäcker plötsligt här och hvar i de för få dagar sedan rikblommande och löftesrika trädkronorna ett antal blomsamlingar, som hänga ned bruna och vissna (Fig. 1). Bredvid dessa ser man ock nedhängande, döda blad. Spetsen af grenen, hvarpå de döda partierna sitta, fortlefver stundom en tid bortåt och visar ett skenbart friskt utseende, men småningom dör äfven den. Vid svåra angrepp dö de flesta blomsamlingarna och fruktskörden blir ingen. Åren 1906 och 1907 inträffade detta mångenstädes inom vårt land. Efter fleråriga, starka angrepp kan ett träd alldeles gå under.

---

[1] Här göres ingen skillnad mellan arten *Monilia cinerea* (Stenfruktmögel) och *M. fructigena* (Kärnfruktmögel), då en artbestämning allenast efter färgen på de framträdande konidievårtorna är mycket vansklig. I samtliga nedan omtalade fall voro emellertid nämnda vårtor grå, hvilket tyder på, att det skulle vara *M. cinerea*.

Kort efter grendöden och i tydligt samband med denna framträder ej sällan gummiflöde vid de döda grenvinklarne (Fig. 2). Gummit bildar vattenklara blåsor af en ärts eller en liten hasselnöts storlek.

De döda partierna affalla ej genast, utan kvarsitta vissna och nedhängande hela sommaren igenom, ja, om de lämnas i fred, ej sällan hela påföljande vinter in på nästa år.

En eller annan vecka efter det ofvan beskrifna sjukdomstecken börjat visa sig, finner man, om man noga granskar de döda växtdelarne, här och hvar å dem små, smutsgrå vårtor (Fig. 3), hvilka från sin yta afsöndra en otalig mängd, i pärlbandslika rader ordnade förökningsceller (konidier). På de smala blomskaften äro vårtorna ytterligt små, knappt synbara för blotta ögat, ofta sammanflytande sinsemellan utefter en längd af 5—10 mm straxt intill blomman. På de döda blombladen, äfvensom å blommans inre delar, äro vårtorna i allmänhet något större. De kunna där uppnå storleken af ett mindre knappnålshufvud. De i vårtorna alstrade konidierna gro mycket lätt.



Fig. 1. Gren af Surkörsbär, hemsökt af Monilia-torka. Från Experimentalfältet den 17 juni 1906.

Om Monilia-torkans uppträdande å körsbär, i första rummet å surkörsbär, under de senare åren föreligga åtskilliga meddelanden från olika orter af vårt land. År 1907 omtalas dylika sjukdomsfall från Bohus län (Ljungskile), från Älfsborgs l. (Upperud), från Västerås l. (Västerås och Strömsholm), från Örebro l. (Lännäs), från Södermanlands l. (Gnesta) och från Uppsala l. (Kungsängen). År 1909 ($^{28}/_{4}$) skrifver godsägare S. Hellerström i Blekinge l. (Nettraby) följande: »Monilian förstör mer och mer. Min trädgård, 300 fruktträd, blir för hvarje år sjukare».

Mera sällan ha dylika angrepp iakttagits å andra arter af släktet

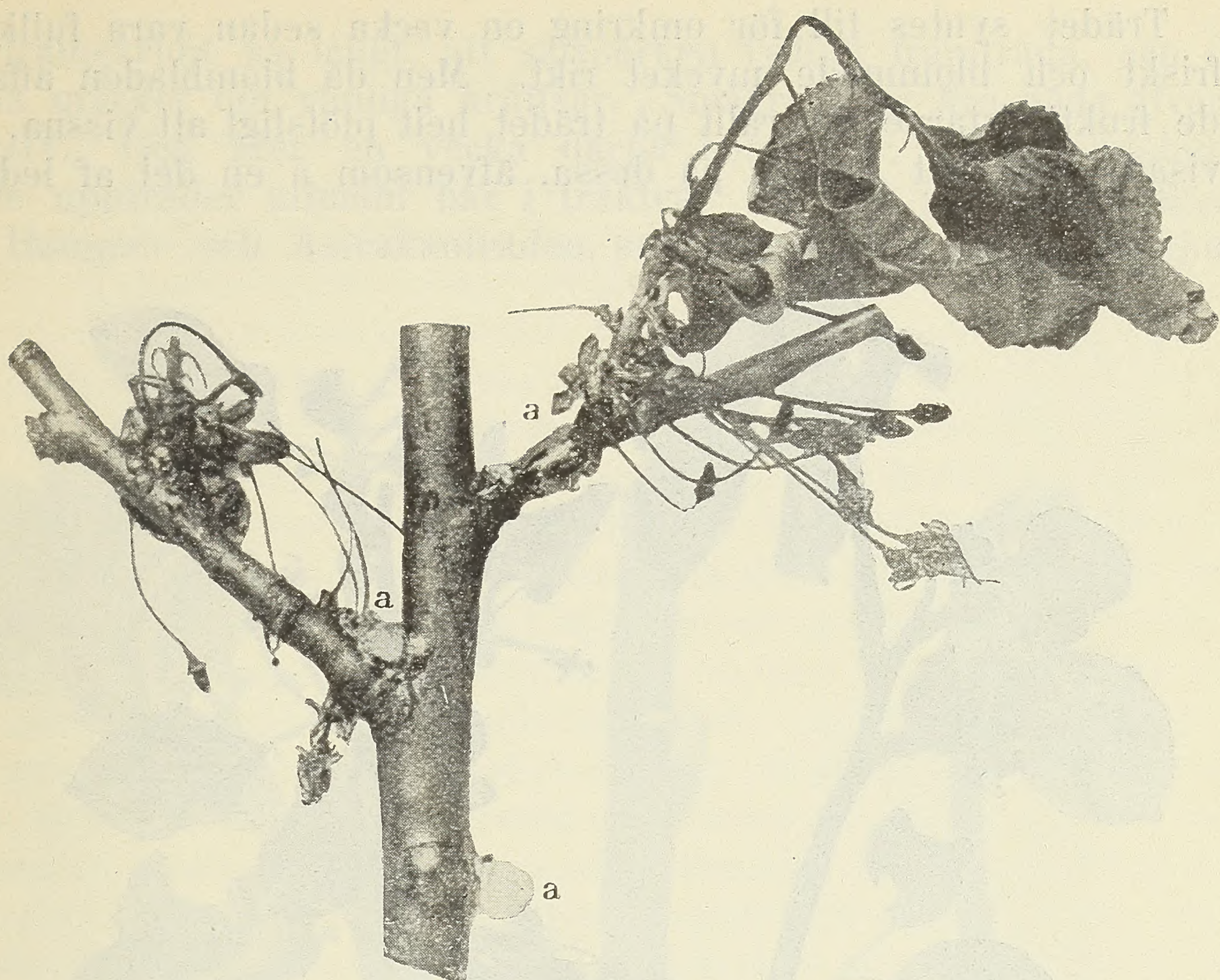


Fig. 2. Grenar af Surkörsbär, dödade af Monilia-torka, med gummiflöde (a) vid grenvinklarne. Från Experimentalfältet den 10 juli 1906.

Prunus, såsom å Plommon år 1908 i Östergötlands l. (Åtvidaberg), å Persika åren 1909 och 1911 i Malmöhus l. (Svedala), å Hägg år 1907 i Jönköpings l. (Barkaryd) och å Prunus triloba år 1908 i Östergötlands l. (Åtvidaberg) samt år 1912 i Malmöhus l. (Alnarp och Limhamn) och i Västernorrlands l. (Härnösand).

De första fynden af blom- och grentorka å **Kärnfruktträd** i vårt land gjordes, såsom redan nämndt, i Malmöhus l. (Tomarp) år 1894. Det var då endast äpplesorten Hvit Astrakan, som angreps. Snart visade sig emellertid sjukdomen äfven å andra äpplesorter, äfvensom å några päronsorter. Först med år 1904 började ett allmänt uppträdande af denna sjukdom å våra äppleträd.

Jag vill här ordagrannt citera de målande beskrifningar, som några af de första iakttagarne af denna sjukdomsform ingåfvo. Från Hjo skref år 1906 ($^{11}/_{6}$) länsträdgårdsmästaren E. Hjelm följande: »Det sjuka trädet, ett Astrakanträd, är tämligen stort, men

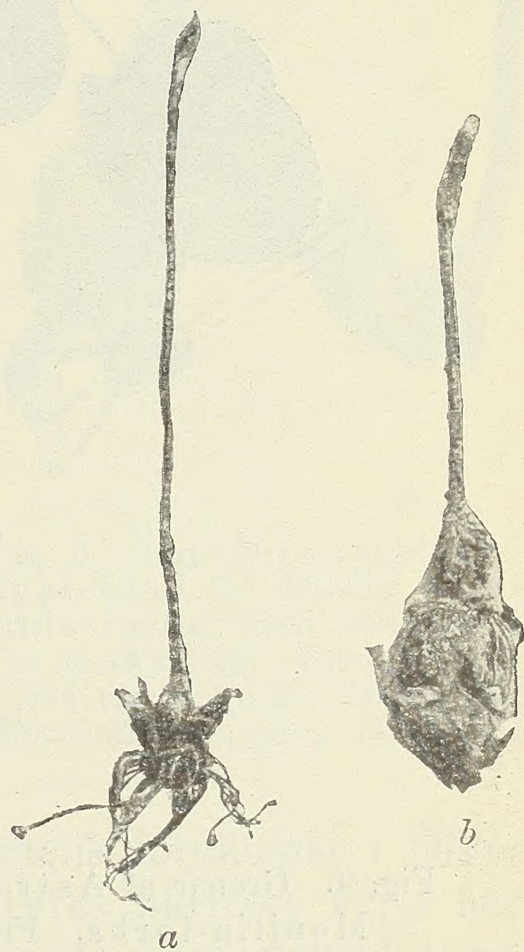


Fig. 3. Blommor af Vanliga Surkörsbär (*a*) och af Brysselska Brunkörsbär (*b*), dödade af Monilia-torka, med svampvårtor å blomskaften. Från Experimentalfältet (*a*) och från Nykvarn i Södermanland (*b*) den 28 juni 1912. (Föremålen $^{1}/_{2}$ gång förstorade).

ungt. Trädet syntes till för omkring en vecka sedan vara fullkomligt friskt och blommade mycket rikt. Men då blombladen affallit, började fruktkvistarne öfverallt på trädet helt plötsligt att vissna, och det visade sig, att barken på dessa, äfvensom å en del af ledgre-



Fig. 4. Grenar af Astrakan, med blom- och bladknoppar dödade af Monilia-torka. Från Öfverselö i Södermanland den 12 juni 1906.

narne närmast intill fruktkvistarne, var stadd i bortdöende. Af fruktkvistarne äro nu nästan alla döda. Däremot ser det ut, som om de unga vedskotten (ledkvistarne) ej angripits, utan se dessa, ännu så länge åtminstone, friska och frodiga ut». Några dagar senare ($^{15}/_{6}$) skrifver samme person ytterligare: »Sjukdomen å astrakanträdet har

nu framskridit så långt, att sårmärken tydligt framträda, och erinra dessa mycket om vanliga kräftsår. Smågrenarne äro döda öfver hela trädet». Och åter en vecka därpå heter det: »Mögelsjukdomen å äpple uppträder allmänt här i trakten. Så vidt jag kunnat finna, är det Hampus- och Astrakanträden, som äro svårast utsatta för sjukan».

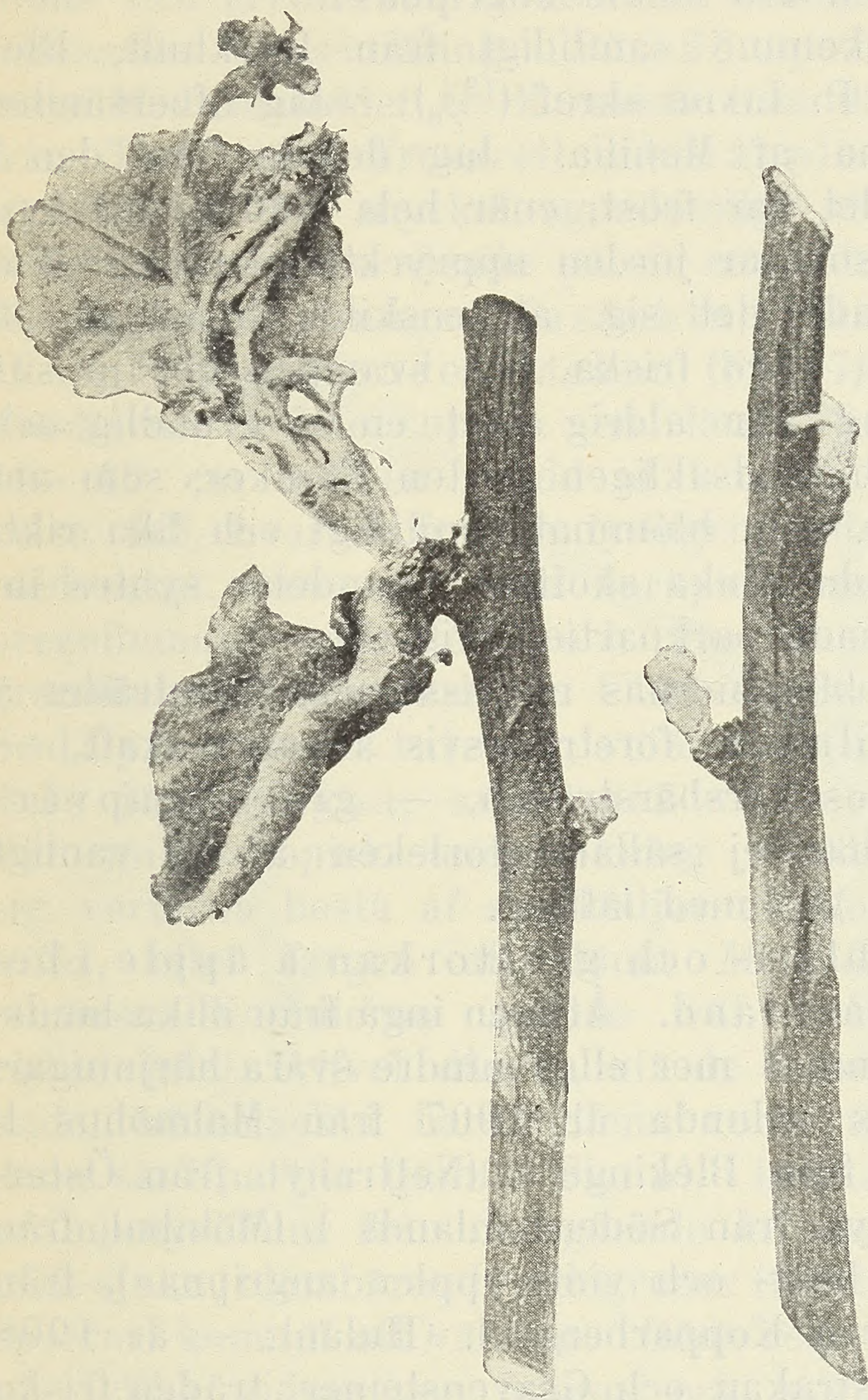


Fig. 5. Grenar af Skånsk Kaniker, hemsökta af Monilia-torka, med kräftliknande, döda barkpartier. Från Kyrkhult i Blekinge den 13 juni 1906.



Fig. 6. Äppleblomma (a) och äppleblad (b) dödade af Monilia-torka, med svampvårtor å skaften. Från Nykvarn i Södermanland den 28 juni 1912. (Föremålen $^1/_2$ gång förstorade.)

Samma år ingick meddelande om sjukdomens förekomst i Öfverselö, Södermanland. Folkskolläraren N. Hallsten skrifver ($^{12}/_6$) härom följande: »Sjuka fruktsporrar förekomma å 4 äppleträd i min trädgård, 3 Oranie- och 1 Astrakanträd. Träden blommade som de andra mycket rikt. Omedelbart efter blomningen antogo emellertid fruktgrenarne tämligen hastigt det utseende, som medföljande prof utvisa (Fig. 4). Träden äga nu ej en enda frisk sporre. Endast årsskottens blad äro friska. Vid afbrytandet visar en dylik sporre ett murket utseende. De två träden, ett Oranie- och ett Astrakanträd,

ha väl i 5—6 år haft dylika vissnade sporrar i mindre mängd, men först i fjol visade sig någon ökning». Uti ett senare bref ($^{18}/_{6}$) heter det vidare: »Först i fjol tog sjukdomen någon större omfattning, hvarför jag då började ägna den särskild uppmärksamhet. Här i socknen finnas många träd, dock endast af förutnämnda sorter, som äro angripna af sjukdomen». Och något senare ($^{28}/_{6}$) tillägges: »Äfven päronen synas vara hotade och äro delvis angripna».

Liknande underrättelser kommo samtidigt från Kyrkhult, Blekinge. Trädgårdskonsulenten P. Linde skref ($^{13}/_{6}$): »Jag öfversänder några kvistar, hårdt angripna af Monilia. Jag delade först den i orten allmänna åsikten, att det var frost, enär hela träd under loppet af ett par dagar blefvo som ur jorden uppryckta plantor. Men vid närmare granskning visade det sig, att enskilda småskott, på hvilka inga blommor funnos, voro friska, och svampen gör ju sitt intåg genom blommorna. Jag har aldrig sett en så grundlig och hastig förstörelse. Det är hufvudsakligen sorten Kaniker, som angripits, under det andra träd, som blommat samtidigt och lika rikt, äro oskadade». Å de insända sjuka skottens stamdelar syntes insjunkna, döda, skarpt begränsade barkpartier (Fig. 5).

En eller två veckor efter blommornas nedvissnande framträder å de döda blommorna och bladen, företrädesvis å deras skaft, — alldeles som i liknande fall hos körsbärsträden, — grå svampvårtor (Fig. 6). Dessa uppnå här ej sällan storleken af ett vanligt knappnålshufvud. Konidierna gro med lätthet.

Det vill synas, som vore blom- och grentorkan å äpple i bestämdt tilltagande inom vårt land. Årligen ingå från olika landsdelar meddelanden om densammas mer eller mindre svåra härjningar. Dylika sjukdomsfall anmäldes sålunda år 1907 från Malmöhus l. (Anderslöf och Katrinetorp), från Blekinge l. (Nettraby), från Östergötlands l. (Malmslätt och Åby), från Södermanlands l. (Mölnbo), från Örebro l. (Haddebo: »äfven höst- och vinteräpplen angripna»), från Uppsala l. (Velamsund) och från Kopparbergs l. (Hulån); — år 1908 från Malmöhus l. (Mörarp: »Astrakan och Gravensteiner; träden friska år 1906, sjuka från och med år 1907»), från Kristianstads l. (Sandbäck: »samtliga träd mycket svårt angripna»), från Skaraborgs l. (Ulfstorp), från Västmanlands l. (Västerås), från Södermanlands l. (Katrineholm och Åby) och från Stockholms l. (Täby: »sedan 3 år mycket utbredd, svårast på sommaräpplen»); — år 1909 från Malmöhus l. (Malmö; och Dalby: »$^{1}/_{3}$ af bladverket nedvissnadt»), från Kristianstads l. (Fridhem: »sedan ett antal år»); från Skaraborgs l. (Gullspång: »på många träd nästan hvarje skott dödt; äldre träd svårast angripna, yngre föga») och Värmlands l. (Säffle). Innevarande år (1912), från slutet af maj till midten af juli, ha anmälts dylika sjukdomsfall från ett trettiotal olika platser. Gifvet är emellertid, att de anmälda platserna utgöra ett försvinnande fåtal bland de, där sjukdomen i år verkligen förekommit. Den nordligaste, mig bekanta lokalen är Piteå.

2. Sjukdomsalstrarens öfvervintring.

Tidigt på våren 1907 gjordes en värdefull iakttagelse, som var ägnad att i väsentlig mån belysa frågan om de vid blom- och grentorkan verksamma svampformernas öfvervintring. Den 25 april hade Medicinalrådet G. Kjerrulf insändt från Torö nära Trosa ett antal äpplekvistar af ett mycket egendomligt utseende. Grenarne visade på sin ena sida långa, döda, något insänkta, ofta skarpt begränsade fläckar (Fig. 7). Fläckarne kunde uppnå en längd af 10—12 cm och en bredd af 1 cm. I vissa fall, hvarest frosten tydligen hade medverkat, voro de döda barkpartierna oregelbundet uppristade och fläckarnes gränslinier mindre skarpa. Utöfver den döda ytan funnos talrika, små, mestadels långdragna, smutsgrå vårtor. Vid mikroskopisk undersökning visade sig vårtorna bestå af sporkedjor af *Monilia*, efter färgen att döma *Monilia cinerea*. Konidierna grodde väl. Det rådde intet tvifvel därom, att de intorkade, sårbetäckta barkställena voro sådana skottpartier (jämför Fig. 5), i hvilka svampmycelium från föregående år monilia-sjuka, blombärande sidogrenar (fruktsporrar) kommit att växa in. Döda rester af dylika sidogrenar funnos ock kvar, och man såg jämväl å dem grå svampvårtor. Vid denna tid voro ej några spår af blad- eller blomdelar frambrutna. Öfvervintringsknopparne voro ännu fullkomligt slutna.



Fig. 7. Gren af Hvit Astrakan, föregående år angripen af Monilia-torka, nu på föråret med smutsgrå svampvårtor å de intorkade barkställena. Från Torö vid Trosa den 25 april 1907.

Att de ifrågavarande träden också verkligen föregående år varit hemsökta af sjukdomen, erfor jag snart genom meddelande från insändaren, som därom upplyste följande: »De angripna träden äro trenne, dels Astrakan dels Hvitgylling, som jag tror. Redan för ett par år sedan märkte jag, att på dessa träd,

men ej på andra i trädgården, kort tid efter blomningen ej blott blom- och fruktknippen, utan äfven en mängd blad och årsskott vissnade. Bladen föllo dock endast undantagsvis af. De kunde sitta vissna kvar på trädet till och med öfver vintern».

De nu beskrifna svampvårtorna å de gamla, redan förra året sjuka grenarne bilda tydligen svampens första eller Förårs-Generation (»Förårs-Monilia»). I denna mycket tidiga konidie-generation hafva vi uppenbarligen den hufvudkälla, från hvilken de några veckor därefter frambrytande blommorna och bladen blifva smittade. Vårtorna innehålla ett outtömligt förråd af konidier, som äro färdiga att ome-



Fig. 8. Grenar af Surkörsbär, föregående år hemsökta af Monilia-torka, nu på föråret med smutsgrå svampvårtor (*a*). Mellersta grenens högra sidogren lefvande, med ännu ej öppnade knoppar. Från Experimentalfältet den 25 april 1907.

delbart smitta de späda blom- och bladsamlingarna, så snart dessa blifva blottade. Konidierna föras med vinden eller af insekter till de öppnade blommornas märken. De gro där och sända sina groddslangar genom stiftet ned i fruktämnet och växa därifrån vidare in i blommans skaft. Följden blir, att blomma med skaft vissnar och dör. Från blomskaftet växer svampen vidare in i grenen, som bär blommorna, och så vidare in i ledgrenen. Grenpartier dö, men i dem lefver svampen, för att under det nya årets första månader utveckla en första generation af svampkonidier.

Omedelbart efter det denna tidiga förårs-generation af svampformen å äpple blifvit upptäckt, undersöktes en del ännu från föregående år kvarsittande döda grenar uti mitt vid Experimentalfältet

befintliga sortiment af surkörsbär. Sortimentet består af 15 träd, dels äldre dels yngre. På samtliga träd förekom under åren 1905—07 blom- och grentorka i ymnighet. På våren 1907 fanns ett antal döda fjolårsskott ännu kvar, nedhängande i trädkronorna. Dylika skott blefvo undersökta, och detta ej utan resultat. Den 25 april — alltså samma dag som svampvårtorna å äpplegrenarne blifvit upptäckta — fann jag på nästan alla undersökta skottrester talrika, grå vårtor af konidiekedjor (Fig. 8 a). De sutto mest på de döda stampartierna, men förekommo äfven på de kvarvarande resterna af blom- och bladskaft. De innehöllo en otalig mängd af grobara konidier. Träden voro vid denna tid alldeles kala. Öfvervintringsknopparne voro helt slutna. Detta synes också af den mellersta bilden å Fig. 8, hvarest jämväl en lefvande gren är afbildad.

Alldeles ny är visserligen ej upptäckten af denna tidiga förårsgeneration hos ifrågavarande svampar. Den har iakttagits förr. Men den är i allmänhet i den nyare litteraturen, i specialafhandlingar såväl som i handböcker, föga eller alls icke beaktad. I alla händelser är icke dess viktiga roll i svampens utvecklingscykel tillbörligen uppskattad och framhållen. Endast i några engelska publikationer har jag funnit en riktig uppskattning af detta stadium i svampens utveckling. I ett engelskt »Flygblad»[1] af år 1903 blifver alltså detsamma ej blott beskrifvet, utan äfven afbildadt. Det heter i beskrifningen på följande sätt: »Trädens unga skott angripas äfven och dödas. Svampen utvecklas hastigt på sådana döda grenar och alstrar å dem ett stort öfverflöd af sporer, hvilka mogna i april och maj, just vid den tid då de unga blommorna och bladen äro som bäst mottagliga för smitta». Och i sin nya Handbok öfver svampsjukdomar i England säger C. Massee[2] år 1910 följande: »Äfven på unga skott bildar svampen olivbruna vårtor, men skottet dödas i regel ej första säsongen. I sådana sjuka skott öfverlefver svampens mycelium vintern, och de första sporerna för året bildas ofta af dessa skott. Dessa sporer infektera i sin ordning de unga bladen och frukterna».

Undersöker man de på våren nedvissnade blommorna och skotten å körsbärs- och äppleträden noggrant 2—3 veckor efter nedvissnandet, så upptäcker man här och hvar å dem de förut beskrifna, grå Monilia-vårtorna (Fig. 3 och Fig. 6). Dessa utgöra sålunda i själfva verket svampens andra generation för året eller Sommar-Generationen (»Sommar-Monilia»).

Denna generation har till uppgift att smitta de späda körsbärs- och äpplekarten och dymedelst framkalla en tredje eller Höst-Generation (»Höst-Monilia») af svampen. Denna sistnämnda generation angriper allenast frukterna. Dessa ruttna och blifva å ytan

---

[1] Brown Rot of Fruit *(Sclerotinia fructigena).* Board of Agriculture and Fisheries. Leaflet No. 86. London, 1903.

[2] G. Massee, Diseases of cultivated Plants and Trees. London, 1910, s. 271.

öfvertäckta med talrika, grå, ofta i concentriska ringar ordnade svampvårtor, eller utväxa de — hos äpplen — till stenhårda, svarta mumier. De ruttnande, grå frukterna falla mestadels till marken. De hårda, svarta mumierna af äpple blifva däremot oftast kvarsittande i träden, ej sällan ett helt år, om icke ännu längre.

3. Sammanhanget mellan Blom- och Grentorkan å ena sidan samt rötan eller mumifieringen af frukterna å den andra.

Det finnes flera omständigheter, som mana till ett öfvervägande af frågan, huruvida sjukdomsformen å blommor och grenar på det sätt genetiskt sammanhänger med sjukdomsformen å frukterna, att hvarje form är ett oumbärligt led i de ifrågavarande svamparnes utvecklingshistoria.

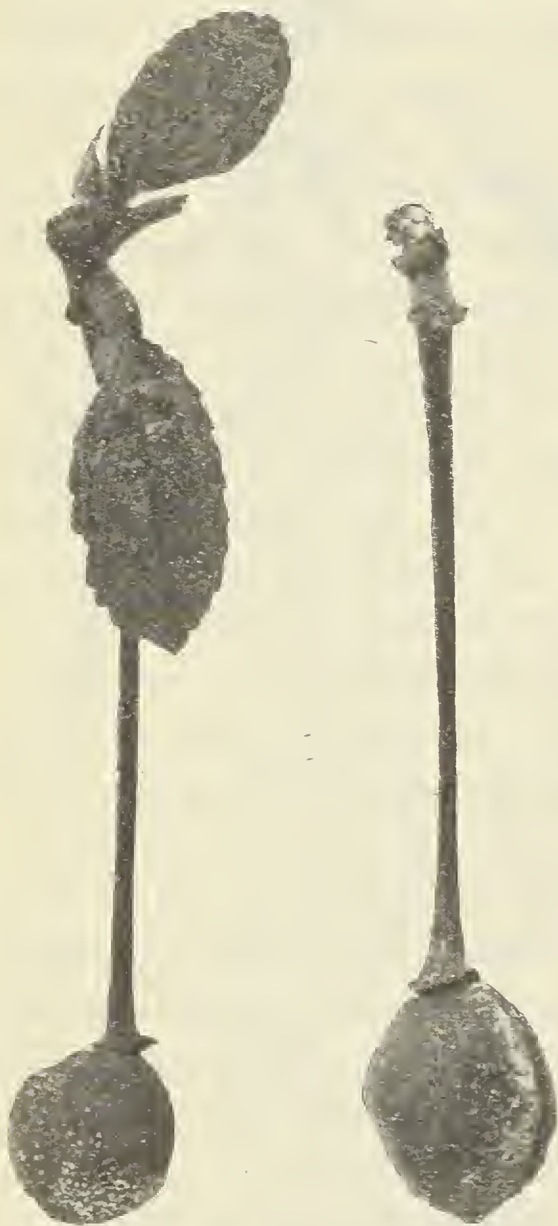


Fig. 9. Kart af Surkörsbär, infekterade den 29 juni 1912 med konidier, tagna från döda blomskaft i samma träd. Nya vårtor framme efter 6 dagar. Från Experimentalfältet den 5 juli 1912. (Föremålen 1/2 gång förstorade.)

För det första måste erinras därom, att sjukdomsformen å frukterna (höst-generationen) varit känd vida längre än den å blommor och grenar (sommar-generationen), Under det man kan följa den förra åtminstone till midten af förra århundradet, blef den senare iakttagen först mot århundradets slut. Det första, kända, epidemiska fallet af blom- och grentorka å körsbär inom Europa iakttogs i Reutlingen (Württemberg) år 1887, då grenar af Ostheimer-Weichsel däraf illa skadades. Samma år såg man ett liknande angrepp å surkörs i Danmark. År 1891 anmäldes liknande fall från Elmshorn (Holstein) och från Oranienburg (Preussen). År 1894 upptäcktes samma sjukdomsform i närheten af Berlin såväl som på flera andra ställen i Tyskland. År 1897 ingingo från 56 orter inom sistnämnda land, företrädesvis från länderna öster om floden Elbe, anmälningar om blom- och grentorkans uppträdande i körsbärsodlingarna. Det först kända sjukdomsfallet af denna sjukdomsform å äpple härrör från Estland år 1886, då man i september månad upptäckte å äpplesorten Kaiser Wilhelm grenar, som voro döda och buro tydliga

Monilia-vårtor. Före nu angifna tider hade Monilia-arterna fortplantat sig från år till år enbart uti den form, som uppträder å frukterna Man kan redan häraf sluta, att utvecklingsformen å blommor och grenar ej bildar något nödvändigt led uti dessa svampars utvecklingskedja.

För det andra är genom det förut beskrifna förårsstadiet af svampen, hvilket framträder mycket tidigt på året, innan vinterknopparne öppnats, på de förra året dödade blom- och grenpartierna, sommar-generationen af svampen å sin sida tryggad med afseende på sin fortkomst, utan hvarje beroende af höst-generationen å frukterna.

För en relativ, ömsesidig själfständighet hos de båda generationerna talar för öfrigt äfven den omständigheten, att i vissa trädgårdar, hvarest blom- och grentorka uppträder förhärjande, sjukdomen å frukterna regelmässigt uteblifver år efter år. Detta har inträffat med körsbären uti min förut omtalade trädgård vid Experimentalfältet. Sedan år 1905 har, såsom redan anförts, å där växande körsbärsträd blom- och grentorka uppträdt årligen, åren 1905—07 mycket ymnig och förstörande, men under de senare åren, efter sorgfälligt aflägsnande af alla döda skott från och med år 1907, endast obetydligt. Under samtliga åren har dock ingen gång minsta spår af höst-monilian å körsbärsträdens frukter stått till att upptäcka. Helt annorlunda har förhållandet visat sig i en trädgård nära Malmö, hvarest jag äfven haft tillfälle följa sjukdomen å körsbärsträden. Man har kunnat iakttaga å såväl sur- som å sötkörsbärsträden både sommar- och höststadierna af svampen.

Man måste ställa den frågan, huru denna olikhet de båda trädgårdarne emellan låter förklara sig. Vore det tänkbart, att den vid Stockholm uppträdande svampformen skulle sakna förmåga att från sommar-generationen å grenar öfvergå uti höst-generationen å frukter? För att få svar på denna fråga, har jag denna sommar (1912) med spormaterial från sommar-generationen å döda körsbärsblommor utfört infektionsförsök å unga körsbärskart. Försöken utfördes i ofvannämnda trädgård vid Experimentalfältet den 29 juni på det sätt, att mycket små, med Monilia-vårtor besatta bitar af körsbärs-blomskaft instuckos i små, med en pincett gjorda hål i kärsbärskarten. Försöken utfördes å 20 kart, och skaftet till hvarje infekteradt kart ombands med en kulört tråd för att kunna säkert återfinnas. Redan efter 3—4 dagar framträdde i många fall grå ringar kring infektionsställena. Efter 6 dagar var det uppenbart, att 13 infektioner gifvit positiva utslag. Uti 12 bland dessa voro karten helt grå och döda, och framträdde å deras yta ljusgrå, mycket små Monilia-vårtor (Fig. 9). I ett fall stannade det vid en mörk ring kring infektionsstället. Uti 5 fall såg man intet annat resultat än en svart fläck vid infektionsstället. Uti 2 fall hade karten torkat och fallit af.

Af dessa infektionsresultat framgår, att uteblifvandet af svampens höst-generation å körbärsfrukterua uti nyssnämnda trädgård ej kan bero därpå, att den där förekommande sommar-generationen å döda blommor och blad helt saknar förmåga att smitta frukterna. Öfverraskande är det emellertid, att sådant under årens lopp ej där kommit till stånd af sig själf. Jag vill lämna oafgjordt, huruvida detta fenomen skulle kunna vara föranledt däraf, att tilläfventyrs skalet å körsbären i Stockholmstrakten är hårdare och mera motståndskraftigt mot yttre skador än i sydligare trakter, eller om det kan bero af andra orsaker. Af det iakttagna hastiga förloppet af de infekterade körsbärskartens insjuknande — redan efter 6 dagar svampvårtor synliga — kan man för öfrigt sluta sig till, att öfverförandet af sjukdomen å frukterna i fria naturen, hvarest man plägar finna svampvårtor å de fullt utvecklade körsbären, måtte ske långt senare än i här ofvan beskrifna försök. Det är ej osannolikt, att bärätande fåglar väsentligen bidraga att sprida smittämnet.

Annorlunda har äpple-monilian förhållit sig i samma trädgård vid Experimentalfältet. Denna har uppträdt enbart uti höst-generationen å frukterna, olika år olika svårt, ända tills innevarande år (1912), då den börjat framträda å blommor och grenar, i åskilliga fall ytterligt förhärjande. Svårast angripet är ett träd af Röd Astrakan, hvarest döda blom- och bladsamlingar förekommit i sådan mängd, att en person hade att göra $4^1/_2$ timma för att med kvistsax aflägsna alla döda skott, och att det sålunda bortrensade fyllde två stora grepkorgar. Näst detta träd befinnas svårt angripna 2 Hvit Gylling, 1 Hampus och 1 Åkeröäpple. Uppkomsten i detta fall af sommar-generationen å blommor och grenar låter sig ej förklara annorledes, än att smittämne öfverförts från förra året sjuka äpplen, som kommit att ligga kvar på marken vintern öfver.

På de i samma trädgård växande Plommon- (Reine Claude) och Päronträden har ännu ej iakttagits något Monilia-angrepp å blommor och grenar.

4. Kan blom- och grentorkan bekämpas?

För att vinna närmare kunskap om, huruvida och i sådant fall medelst hvilket förfarande blom- och grentorkan låter sig bekämpa, ställde jag i början af juni månad detta år förfrågningar i ämnet till ett antal trädgårdsägare å skilda orter inom landet, och valde jag därvid personer, från hvilka klagomål öfver sjukdomen förut försports. Ur de benäget ingångna svaren vill jag här anföra följande.

Från den trakt i Skåne (Tomarp), hvarest sjukdomen först omtalades i vårt land, skrifver grosshandlare H. Örtengren följande:

»På nittiotalet såg det betänkligt ut med äpplena. Alltjämt blefvo nya sorter angripna. I senare tid har sjukdomen gått mer och mer tillbaka. Nu uppträder den blott på Kaniker- och Maglemer-äpple. Jag har besprutat träden hvarje år med Bordeaux-lösning»; — samt godsägaren C. Möllerberg följande: »Sedan flera år tillbaka anställer sjukdomen blott ringa skada. Allenast äpplesorterna Kaniker, Maglemer, Alexander och Ribston lida nu något däraf. Jag har ingenting gjort mot sjukdomen». Att numera »svampens angrepp är af ringa betydelse», uppgifves äfven af direktör C. G. Dahl (Alnarp), hvilken säger att »under sommarn skadade skott upprepade gånger aflägsnats ur äppleträden». Annorlunda åter berättar från en annan trakt i Skåne (Mörarp) herr R. Thulander, som säger: »Sjukdomen rasar här hvarje år. Några år sprutade jag med Bordeaux-lösning både vår och höst. Då visade sig sjukdomen mindre under blomningstiden, men så mycket intensivare ruttnade frukterna. Sista vintern hade jag ingenting gjort, och nu äro blommorna på Astrakan- och Oranieträden till $^3/_4$ nedvissnade».

Om besprutningar såsom enbart kampmedel mot sjukdomen talas uti åtskilliga meddelanden. Sålunda skrifva: grefve G. Lewenhaupt (Geddeholm, Västerås): »Sommaren 1907 hemsökte sjukdomen här mest äppleträd, men äfven några päronträd. Vintern 1907—08 började besprutningarna med Bordeaux-vätska, och dessa ha fortgått hvarje år därefter, med det resultat att svampen kunnat hållas inom behöriga gränser»; — folkskolelärare J. A. Strandberg (Nykvarn, Stockholms län): »Sedan besprutning blifvit sorgfälligt utförd, har sjukdomen nästan upphört»; — och ingeniör O. Helin (Kärrbo, Nyköping): »I år har svampen uppträdt ej endast på fjolårsskotten, utan äfven på äldre grenar af alla slags fruktträd, mest dock på surkörsbär och plommon. Jag besprutade i våras med karbolineum. Måhända har svampen varit inne i barken, innan sprutningen företagits».

Om beskärningar såsom enbart kampmedel talas från andra håll, såsom af trädgårdsmästare L. M. Karlsson (Ribbingsfors, Gullspång, Skaraborgs län): »För tre år sedan ledo Astrakanerna svårt. Jag har afskurit de sjuka skotten. Nu visar sig sjukdomen icke mer»; — af herr O. Hallgren (Södertälje): »Sjukdomen här svårast åren 1909 och 1910. Jag har afskurit alla sjuka grenar. Därigenom har förstörelsen väsentligen inskränkts»; — och från medicinalrådet G. Kjerrulf (Torö, Trosa): »På de angripna Astrakanerna har jag afskurit alla finare och medelstora, sjuka grenar och kalkat stammarne. Resultatet rätt tillfredsställande».

Om kombinerade besprutningar och beskärningar berätta tvänne trädgårdsägare. Den ene, herr E. Jonasson (Sand, Seffle, Värmlands län), meddelar följande: »Då sjukdomen först visade sig för några år sedan, blefvo alla torra blommor och skott aflägsnade och brända. Därpå besprutades träden med kalkvatten. Under de sista åren har ingen förhärjning här iakttagits;» — den andre meddelaren,

folkskoleläraren N. HALLSTEN (Öfverselö, Södermanlands län), säger: »Vid sjukdomens första framträdande rensade jag så noggrant som möjligt några angripna sommaräppleträd från torra grenar. Resultatet var noll. Så snart träden voro färdiga att utveckla nya fruktgrenar, blefvo blommorna åter angripna. Det var i början blott blomtorka, men snart blefvo äfven grenar af 1—2 cm. i genomskärning torra. Jag skar starkt, men utan resultat. Äfven besprutning med koppar-vitriol lämnade svampen ostörd. Till sist har jag omförädlat sommaräpplen (Oranie) med vinteräpple (Gravensteiner). Resultatet kan ännu ej säkert bedömas».

I min egen trädgård vid Experimentalfältet blefvo under åren 1906—1908 alla döda grenar i surkörsbärsträden upprepade gånger på sommaren och hösten möjligast fullständigt aflägsnade och förstörda, och detta med den påföljd, att under de senare åren mycket obetydligt af sjukdomen kunnat upptäckas i körsbärsträden. I slutet af juni detta år (1912) noterades sjukdomsgraden 2 (11—25 döda skott) i 2 af dessa träd och grad 1 (1—10 döda skott) i 11 träd. I 2 träd kunde intet sjukt upptäckas. Vid ny granskning den 13 juli hade sjukdomen ökats något litet, dock ej farligt. Uti 6 träd noterades nu grad 2 och uti 9 träd grad 1[1].

Den nu lämnade framställningen manar till iakttagande af följande

Skyddsåtgärder:

1. Man undersöke tidigt på året, innan ännu vinterknopparne hafva öppnat sig, mycket noggrant kronorna på sådana fruktträd, som föregående år lidit af blom- och grentorka. Upptäcker man därvid några från föregående år ännu kvarsittande, döda blomknippen eller fruktsporrar, så må man aflägsna och bränna dem, jämte närmast angränsande delar af ledgrenen, äfven om dessa senare se friska ut.

Denna skyddsåtgärd är den allra viktigaste, då svampens förårsstadium utgör hufvudkällan, hvarifrån smittämnen tillföras de på våren frambrytande blommorna. Det är mycket viktigt, att rensningen af träden sker, innan vinterknopparne brista. Då det gäller körsbärsträd, är medlet väl genomförbart, alldenstund de döda skotten äro lätt åtkomliga. Medlets effektivitet härvidlag bevisas särskildt af erfarenheten från Experimentalfältet. Lokalisationen af de döda blomsamlingarna hos äpple, jämte svampens inträngande i

[1] Till jämförelse kan jag nämna, att uti en angränsande trädgård, hvarest samma körsbärssort härjades på enahanda sätt år 1906, men ingenting gjordes däremot, sjukdomen åren 1907 och 1908 tilltog så betänkligt, att man såg sig nödsakad uppgräfva och förstöra träden.

två—fleråriga grenar, gör däremot det fullständiga och tillfredsställande aflägsnandet af alla svampförande grenpartier ur de angripna äppleträden vida svårare och osäkrare.

2. Omedelbart därpå må man bespruta trädkronorna grundligt med 2-procentig Bordeaux-lösning.

Denna besprutning är särskildt viktig, då det gäller sjukdomen på äpple- och päronträd.

3. Om detta oaktadt 2—3 veckor efter blomningen börja synas nedhängande, döda blomgrenar uti trädkronorna, så må man genast afskära och bränna alla sådana. Man bör upprepa granskningen och rensningen af träden flera gånger under sommaren ooh hösten, ja ända in på vintern.

4. Omedelbart efter förstörandet af de möjligen anträffade, nya torra grenarne besprute man i juni månad för andra gången träden med 2-procentig Bordeaux-lösning.

5. Slutligen måste man på hösten omsorgsfullt hopsamla och bränna alla ruttnade eller mumifierade frukter, såväl de till marken nedfallna som de på träden sittande, på det att ej de å dem nästa vår frambrytande nya konidievårtorna eller de året därpå igen från dem utväxande svampbägarne (*Sclerotinia*) må kunna sprida smitta till blommorna på våren.

